

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-247838  
 (43)Date of publication of application : 14.09.1999

---

(51)Int.Cl. F16C 11/06

---

(21)Application number : 10-361244	(71)Applicant : LEMFOERDER METALLWAREN AG
(22)Date of filing : 18.12.1998	(72)Inventor : KLEINER WOLFGANG BROEKER KLAUS

---

(30)Priority

Priority number : 97 19756756 Priority date : 19.12.1997 Priority country : DE

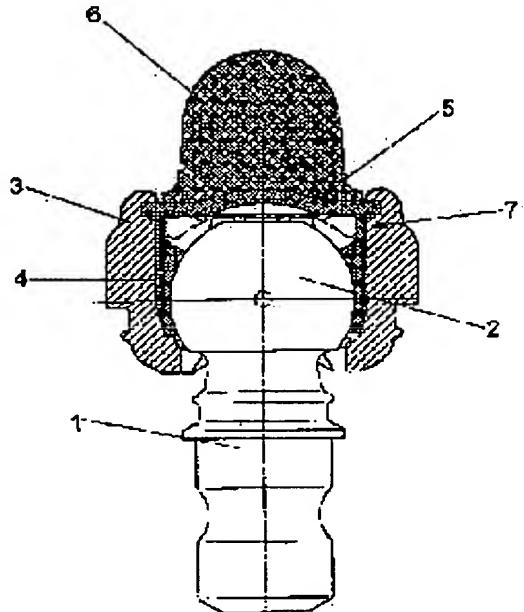
---

**(54) BALL JOINT**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent damage of a ball joint and to eliminate any inconvenient result caused by it even by an impact and remarkable axial direction load except for a load generated in a main load direction of the radial direction.

**SOLUTION:** A ball joint favorable for a steering device of an automobile or a travelling mechanism suspension device, is provided with a joint casing 3, a casing cover 5 to close the joint casing 3 on one side and a joint pin supported at least in one of support shells 4 free to revolve and free to displace through a spherical support surface, and an elastic cushioning element 6 is arranged on an outer surface of the opposite side of the joint pin 1 of the joint casing 3 on a device in a type that the support shell 4 itself is fixed in the inside of the joint casing 3 at a fixed position.




---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 03.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS****[Claim(s)]**

[Claim 1] It is a ball joint the steering system of an automobile, or for transit device suspension systems advantageously. Joint casing, The joint pin with which bearing only of the browning was carried out possible rotatable into at least one bearing shell is prepared through the casing cover which closes joint casing at one side, and the globular form bearing side. The ball joint characterized by arranging the elastic buffer element (6) on the external surface of the opposite side with the joint pin (1) of joint casing (3) in the thing of the format that said bearing shell itself is being fixed to stationing in joint casing.

[Claim 2] It is a ball joint the steering system of an automobile, or for transit device suspension systems advantageously. Joint casing, The joint pin with which bearing only of the browning was carried out possible rotatable into at least one bearing shell is prepared through the casing cover which closes joint casing at one side, and the globular form bearing side. The ball joint characterized by arranging the elastic deformation area (7) in the edge field of the bearing side (11) of a joint pin (1) at bearing shell (4) in the thing of the format that said bearing shell itself is being fixed to stationing in joint casing.

[Claim 3] It is a ball joint the steering system of an automobile, or for transit device suspension systems advantageously. Joint casing, The joint pin with which bearing only of the browning was carried out possible rotatable into at least one bearing shell is prepared through the casing cover which closes joint casing at one side, and the globular form bearing side. In the thing of the format that said bearing shell itself is being fixed to stationing in joint casing The ball joint characterized by arranging the elastic buffer element (6) on the external surface of the opposite side with the joint pin (1) of joint casing (3), and arranging the elastic deformation area (7) in the edge field of the bearing side (11) of a joint pin (1) at bearing shell (4).

[Claim 4] The ball joint according to claim 1 or 3 with which joint casing (3) is the free edge of the opposite side, and a buffer element (6) is characterized by having the external shaping configuration of almost a semi-sphere.

[Claim 5] The ball joint according to claim 1 with which a buffer element (6) is characterized by being manufactured from rubber.

[Claim 6] The ball joint according to claim 5 with which a buffer element (6) is characterized by being manufactured from the cellulose ingredient.

[Claim 7] The ball joint according to claim 2 or 3 characterized by for the pin field of a joint pin (1) of a bearing side (11) being the top edge of the opposite side, and for the elastic deformation area (7) touching the bearing side on the whole surface, and manufacturing the browning form area (7) from rubber.

[Claim 8] The ball joint according to claim 2 or 3 with which the elastic deformation area (7) has at least one spring tongue-shaped piece (9), and this spring tongue-shaped piece is characterized by being in contact with the pin field of a joint pin (1) of a bearing side (11) at the top edge of the opposite side in the bearing side.

[Claim 9] It is the ball joint according to claim 2 or 3 characterized by having each tongue-shaped piece (9) of a large number which the elastic deformation area covered the hoop direction and were advantageously distributed to homogeneity.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Field of the Invention] Advantageously, this invention is a ball joint the steering system of an automobile, or for transit device suspension systems, and relates to the thing of the format that the joint pin with which bearing only of the browning was carried out possible rotatable into at least one bearing shell is prepared, and said bearing shell itself is being fixed to stationing in joint casing through joint casing, the casing cover which closes joint casing at one side, and the globular form bearing side.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] In principle, the ball joint of the above-mentioned format is well-known, is used as a tie rod joint for example, in an automobile steering system from the conventional technique, and is used in many fields of a transit device technique. According to the structure, especially a ball joint is used so that the force can be absorbed in the radial direction of a load. By such embedded type formula, the ball joint of the format stated to the beginning becomes easy to be influenced of the load of shaft orientations, especially the shocking blow load of shaft orientations. With such a blow load of shaft orientations, a globular form bearing side is damaged, consequently the high friction moment comes to occur inside a ball joint. By the ball joint which such a defect produced, the transit safety and transit property of the automobile concerned come to be spoiled.

[0003] The causes of generating of a high shocking radial load differ. Especially a radial load results from the unsuitable assembly in maintenance-service range which brings a ball joint to a request location by hammer blow, and is produced. Furthermore, the impact load of shaft orientations is produced when joint casing contacts the chassis part which in the case of an assembly condition narrow in tooth space adjoins when it biases on a spring elastic target completely. It is necessary to exchange the ball joint which the defect produced as a result of receiving a radial load, as a result, thereby, the maintenance costs for the automobiles concerned come to increase.

#### [0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The technical problem of this invention also with a remarkable radial load shocking in addition to the load which improves the ball joint of the format stated to the beginning, and is produced in the radial direction of the main load It is in making it all the inconvenient results that a ball joint is not damaged and moreover result from this not arise. Furthermore, it is in making it actuation become easy especially in an automobile maintenance service by anchoring of such a ball joint in the automobile which took into consideration the high radial load which is not made to generate a consequential damage.

#### [0005]

[Means for Solving the Problem] According to this invention, said technical problem was solved by the configuration given in the description parts of the 1st term of the range of an application for patent thru/or the 3rd term.

[0006] With the joint pin, the ball joint is constituted from a technical solution means by this invention for solving said technical problem by the casing external surface of the opposite side as the elastic buffer element is arranged. The ball joint is constituted from an another technical solution means by the bearing shell fixed in casing as the elastic deformation area is arranged in the edge field of the bearing side of a joint pin.

#### [0007]

[Effect of the Invention] With the combination of the solution means of the publication by claim 1 and claim 2, when a very high radial load is generated especially, the ball joint of this invention is protected from the

damage which produces such a load as a cause.

[0008] According to this invention, the deformation area arranged inside a ball joint at the elastic buffer element list can absorb the load of all shaft orientations generated by suitable size selection, and does not do damage to the bearing shell which is easy to be influenced in this case. By this, the automatic in-the-car last anchoring which joins a ball joint by the blow impact can be performed without making damage produce, and, thereby, a maintenance service becomes remarkably easy.

[0009] Furthermore, in order that the ball joint by this invention can realize a stopper function based on the special configuration in the functional integrated range and a configuration member may decrease by this, weight is mitigated and reduction is carried out for cost. Especially weight reduction is the viewpoint that use of this invention can decrease the weight of the mass in the transit device of an automobile by which elastic support is not carried out, and brings about an advantage.

[0010] The special configuration of the ball joint by this invention about a structural solution means is indicated by other claims.

[0011] Especially, advantageously, casing is the free edge of the opposite side and the elastic buffer element has the external shaping configuration of almost a semi-sphere. in this case, manufacture of the buffer element from rubber or a cellulose ingredient -- especially -- manufacture -- it is advantageous in a technical viewpoint.

[0012] Furthermore, it has at least one spring tongue-shaped piece with which an elastic deformation area extends in the hoop direction of the globular form bearing side by radial advantageously, and this spring tongue-shaped piece touches the pin field of a joint pin of a bearing side at the top edge of the opposite side in the bearing side.

[0013] With another advantageous configuration, the elastic deformation area touches the pin field of a joint pin of a bearing side on the whole surface in the top edge of the opposite side in the bearing side, and the browning form area is manufactured from rubber. Such a configuration especially can be cheaply manufactured as a shaping member.

[0014] According to another advantageous configuration of this invention, it has each tongue-shaped piece of a large number which the elastic deformation area covered the hoop direction and were advantageously distributed to homogeneity.

[0015]

[Embodiment of the Invention] A ball joint is equipped with the globular form joint head 2 connected to a joint pin 1 and this in the form of usual, and bearing only of the browning is carried out possible rotatable [ this joint head 2 ] within the notch of the joint casing 3. The bearing shell 4 is inserted in between a joint pin 2 and the joint casing 3. The bearing shell 4 is an inside, the joint head 2 is surrounded partially, that is, the inside of bearing shell conforms to the globular form configuration of the joint head 2.

[0016] In the joint pin 1 of the joint casing 3, after inserting in a joint pin 1 and the bearing shell 4, anchoring opening closed by the casing cover 5 is prepared in the top-face side of the opposite side. The elastic buffer element 6 is arranged in the external surface of a casing cover 5. A buffer element has a semi-sphere shaping configuration, and is advantageously manufactured from rubber or a cellulose ingredient.

[0017] The casing cover 5 is curving outward somewhat towards the outside of joint casing, and, thereby, the stock tooth space for lubricant is obtained inside joint casing. The bend of a casing cover can absorb especially the shocking load of the additional shaft orientations which act on a buffer element from the upper part to coincidence.

[0018] The ball joint by this invention has the additional elastic deformation area 7 so that clearly from Fig. 1. The pin side edge section of a joint pin 1 is the bearing shell edge field of the opposite side, and this elastic deformation area 7 is formed directly under the casing cover 5.

[0019] The structure of the elastic deformation area 7 is clear from Fig. 2, and the bearing shell 4 is illustrated by the enlarged drawing as a single individual member in this case in Fig. 2.

[0020] Advantageously, the bearing shell 4 is manufactured from plastics (polyoxymethylene), for example, POM, and has the semi-sphere bearing side 11 inside. In the field of the contact surface between the bearing shell 4 and the joint heads 2 important in order to absorb the radial force to generate, the bearing shell 4 has the lubricant slot 8 of a large number which covered the hoop direction and were distributed symmetrically.

[0021] The elastic deformation area 7 is established in the field bottom which absorbs radial force, and this deformation area has the spring tongue-shaped piece 9 of a large number which covered the hoop direction of bearing shell and were distributed symmetrically in the example of illustration. Between each spring tongue-shaped pieces 9, the respectively narrow-width spacer slot 10 is formed, and when the impact load of high shaft orientations unabsorbable only by being based on the buffer element 6 arises, this spacer slot is

designed so that the elastic deformation of the spring tongue-shaped piece 9 can be carried out.

[0022] The force of these shaft orientations flows to the top field of the direct bearing shell 4 through the buffer element 6 and a casing cover 5. In this field, when a big radial load arises, each spring tongue-shaped piece is shifted in the direction of an arrow head P, and thereby, the spacer slot 10 is reduced. The impact load of high shaft orientations can also be absorbed with the combination of the buffer element 6 and the deformation area 7, without damaging the bearing shell 4.

[0023] Naturally, in an example, the ingredient for bearing shell 4 can be chosen suitably, and each spring tongue-shaped piece 9 of illustration can be formed also as a spring tongue-shaped piece prolonged in a hoop direction.

[0024] Fig. 3 rotates the bearing shell of Fig. 2 only 90 degrees, and is illustrating it in the detail partially. That is, Fig. 3 is drawing which looked at bearing shell from the covering side of a ball joint.

[0025] Fig. 4 is illustrating another example of the ball joint by this invention constituted as cop form casing by which the joint casing 3 was closed at one side. Unlike 1st [ \*\* ] Fig. example, a ball joint is assembled from the joint casing side which faced the joint pin 1.

[0026] Between the joint head 2 and the joint casing 3, it is similar to Fig. 1 and the bearing shell 4 is formed. After inserting a joint pin 1 and the bearing shell 4 into opening prepared in the joint casing 3, the joint head 2 is fixed in the joint casing 3 using the closing ring 12. In this example, the bearing shell 4 does not have the elastic deformation area of a proper.

[0027] The shocking force of the shaft orientations produced in the direction of an axis-of-ordinate line of a joint pin is absorbed only by being based on the buffer element 6 prepared in the top-face side opposite to a joint pin. The buffer element 6 is similar to Fig. 1, and has a semi-sphere external shaping configuration, and is manufactured from rubber or a cellulose ingredient.

[0028] It is combined through the middle element 13, and this middle element is combined with the buffer element 6 by the vulcanization process, and the buffer element 6 and the joint casing 3 are being fixed to the joint casing 3 by the hemming process. The force of the axial force which should be absorbed flows in the joint casing 3 through the direct buffer element 6 and the middle element 13.

[0029] The advantage of the configuration of illustration in Fig. 4 is for what is necessary to be to perform mechanical processing of the joint casing 3 only from one side. The seal of a room is decoupled by coincidence among the joint casing 3 by the closing ring 12 from absorption of the impulse force to generate.

[0030] The amount of [ of the ball joint by this invention by the example of illustration in Fig. 5 ] principal part \*\*\*\*'s in a part for the principal part of the example of Fig. 1. It \*\*\*\*'s in the 1st example and the buffer element 6 is formed in the external surface of a casing cover 5. Unlike the example of Fig. 1, the elastic deformation area in the joint casing 3 is formed from the rubber shaping member 15.

[0031] The inside of the rubber shaping member 15 conforms to the external shaping configuration of the joint head 2. The original bearing shell 4 is connected to the bottom which faced the joint pin 1 of the rubber shaping member 15, and this bearing shell 4 is useful to absorbing the radial force which it is manufactured from a hard ingredient as compared with the rubber shaping member 15, and is generated.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

**JPO and NCIPPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

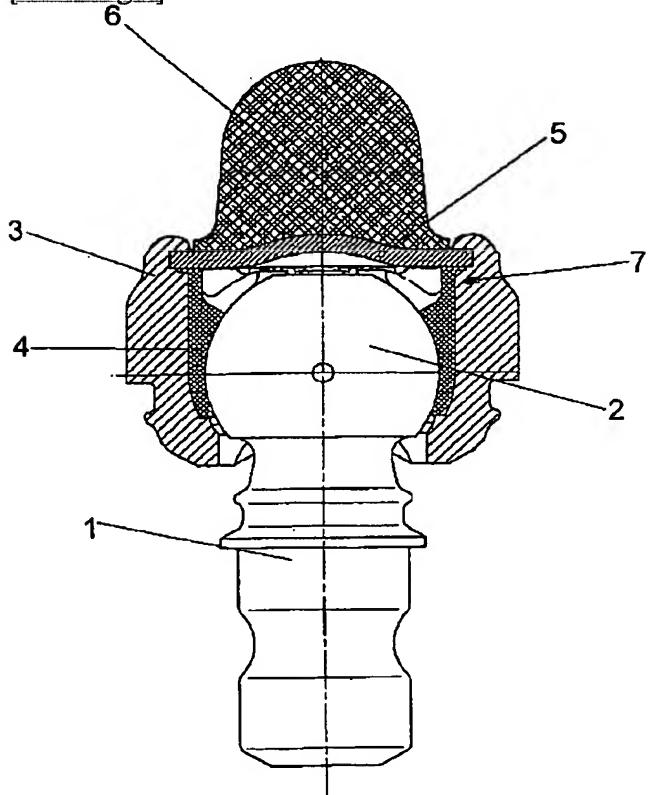
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

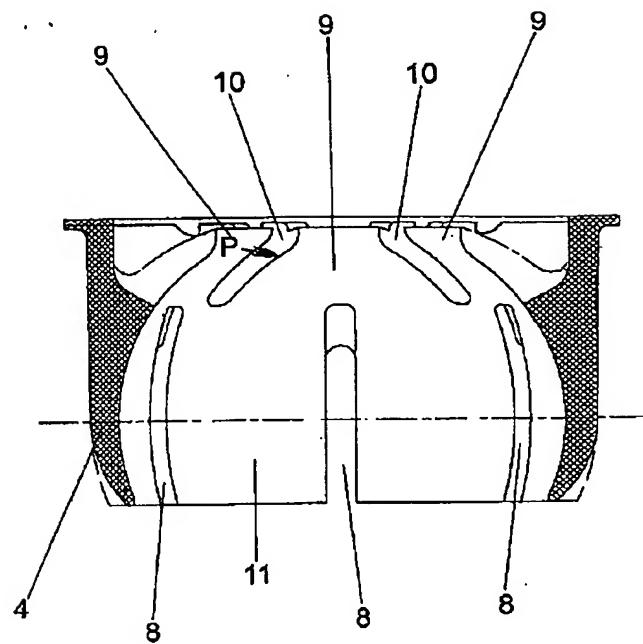
**DRAWINGS**

---

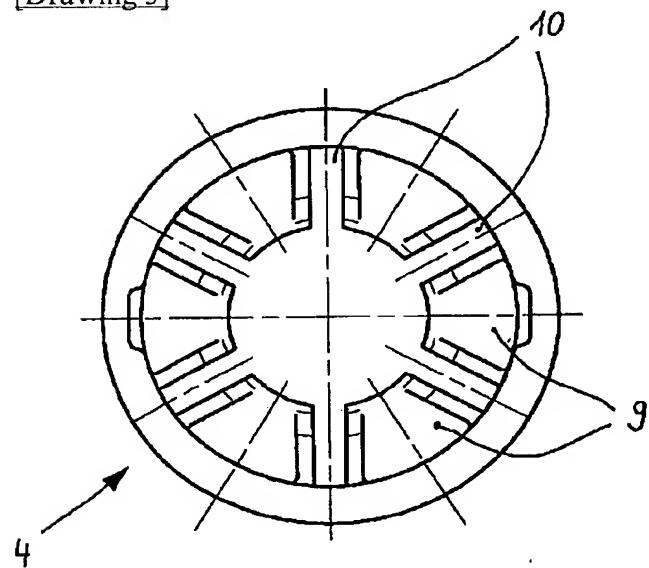
[Drawing 1]



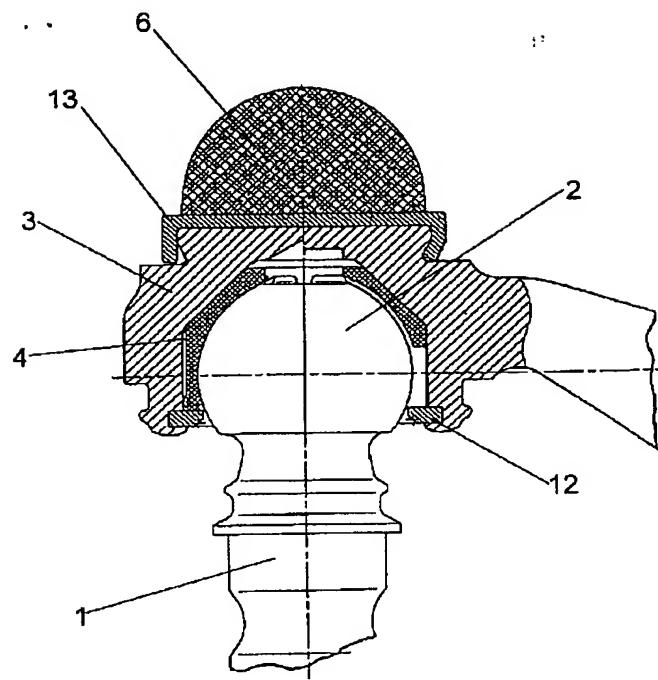
[Drawing 2]



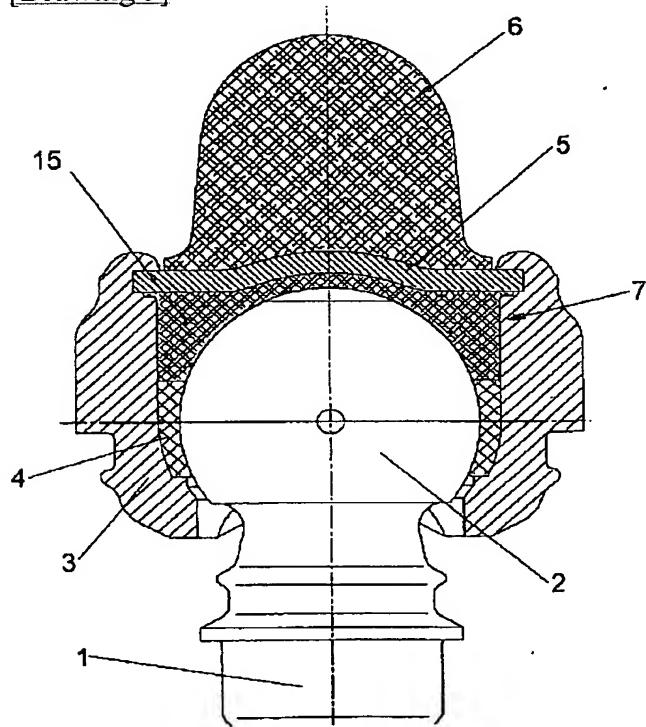
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



---

[Translation done.]

(51) Int.CI.<sup>6</sup>

F16C 11/06

識別記号

F I

F16C 11/06

Z

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全6頁)

(21)出願番号 特願平10-361244

(22)出願日 平成10年(1998)12月18日

(31)優先権主張番号 19756756.8

(32)優先日 1997年12月19日

(33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 390040361

レムフルダー メタルヴァーレン アク  
チエンゲゼルシャフト  
LEMFORDER METALLWAREN AG  
ドイツ連邦共和国 レムフルデ (番地  
なし)(72)発明者 ヴォルフガング クライナー  
ドイツ連邦共和国 ヴァーゲンフェルト  
ハイインリッヒヴェーク 9(72)発明者 クラウス ブレーカー  
ドイツ連邦共和国 ヴァレンホルスト ア  
ンスガーシュトラーセ 4

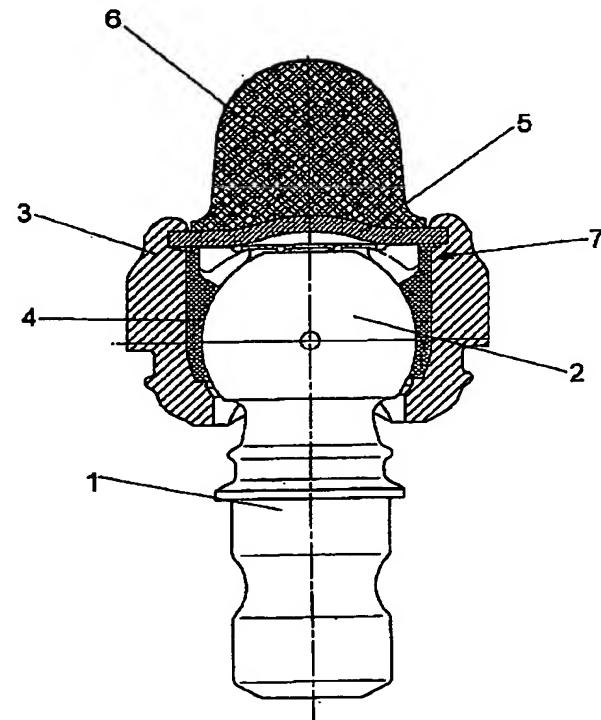
(74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外3名)

(54)【発明の名称】玉継手

(57)【要約】

【課題】 半径方向の主荷方向で生ずる荷重以外に衝撃的な著しい軸方向荷重によっても、玉継手が損傷されることはなくしかもこれに原因するあらゆる不都合な結果が生じないように、玉継手を改良することにある。

【解決手段】 有利には自動車のステアリング装置又は走行機構懸架装置用の玉継手であって、継手ケーシングと、継手ケーシングを片側で閉鎖するケーシングカバーと、球形の支承面を介して少なくとも1つの支承シェル内に回動可能にかつ変位可能に支承された継手ピンとが設けられていて、前記支承シェル自体が、定置に継手ケーシング内に固定されている形式のものにおいて、継手ケーシング(3)の、継手ピン(1)とは反対側の外面に、弾性的な緩衝エレメント(6)が配置されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 有利には自動車のステアリング装置又は走行機構懸架装置用の玉継手であって、継手ケーシングと、継手ケーシングを片側で閉鎖するケーシングカバーと、球形の支承面を介して少なくとも 1 つの支承シェル内に回動可能にかつ変位可能に支承された継手ピンとが設けられていて、前記支承シェル自体が、定置に継手ケーシング内に固定されている形式のものにおいて、継手ケーシング (3) の、継手ピン (1) とは反対側の外面に、弾性的な緩衝エレメント (6) が配置されていることを特徴とする、玉継手。

【請求項 2】 有利には自動車のステアリング装置又は走行機構懸架装置用の玉継手であって、継手ケーシングと、継手ケーシングを片側で閉鎖するケーシングカバーと、球形の支承面を介して少なくとも 1 つの支承シェル内に回動可能にかつ変位可能に支承された継手ピンとが設けられていて、前記支承シェル自体が、定置に継手ケーシング内に固定されている形式のものにおいて、継手ピン (1) の支承面 (11) の端部領域で支承シェル (4) に、弾性的な変形区域 (7) が配置されていることを特徴とする、玉継手。

【請求項 3】 有利には自動車のステアリング装置又は走行機構懸架装置用の玉継手であって、継手ケーシングと、継手ケーシングを片側で閉鎖するケーシングカバーと、球形の支承面を介して少なくとも 1 つの支承シェル内に回動可能にかつ変位可能に支承された継手ピンとが設けられていて、前記支承シェル自体が、定置に継手ケーシング内に固定されている形式のものにおいて、継手ケーシング (3) の、継手ピン (1) とは反対側の外面に、弾性的な緩衝エレメント (6) が配置されており、継手ピン (1) の支承面 (11) の端部領域で支承シェル (4) に、弾性的な変形区域 (7) が配置されていることを特徴とする、玉継手。

【請求項 4】 緩衝エレメント (6) が、継手ケーシング (3) とは反対側の自由端部で、ほぼ半球形の外部成形形状を有していることを特徴とする、請求項 1 又は 3 記載の玉継手。

【請求項 5】 緩衝エレメント (6) が、ゴムから製作されていることを特徴とする、請求項 1 記載の玉継手。

【請求項 6】 緩衝エレメント (6) が、セルロース材料から製作されていることを特徴とする、請求項 5 記載の玉継手。

【請求項 7】 弹性的な変形区域 (7) が、支承面 (11) の、継手ピン (1) のピン領域とは反対側の上側端部で、全面で支承面に接触していてかつ変形区域 (7) が、ゴムから製作されていることを特徴とする、請求項 2 又は 3 記載の玉継手。

【請求項 8】 弹性的な変形区域 (7) が、少なくとも 1 つのばね舌片 (9) を有していて、該ばね舌片が、支承面 (11) の、継手ピン (1) のピン領域とは反対側

の上側端部で支承面に接触していることを特徴とする、請求項 2 又は 3 記載の玉継手。

【請求項 9】 弹性的な変形区域が、周方向に亘って有利には均一に分配された多数の個々の舌片 (9) を有していることを特徴とする、請求項 2 又は 3 記載の玉継手。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、有利には自動車のステアリング装置又は走行機構懸架装置用の玉継手であって、継手ケーシングと、継手ケーシングを片側で閉鎖するケーシングカバーと、球形の支承面を介して少なくとも 1 つの支承シェル内に回動可能にかつ変位可能に支承された継手ピンとが設けられていて、前記支承シェル自体が、定置に継手ケーシング内に固定されている形式のものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 上記形式の玉継手は、原則的に従来技術から公知でありかつ例えば自動車ステアリング装置においてタイロッド継手として使用され、また、走行機構技術の多くの分野で使用される。玉継手はその構造に応じて、特に半径方向の負荷方向で力を吸収できるように使用される。このような組込み形式では、冒頭に述べた形式の玉継手が軸方向の負荷、特に軸方向の衝撃的な打撃負荷によって、球形の支承面が損傷され、この結果、玉継手内部で高い摩擦モーメントが発生するようになる。このような欠陥の生じた玉継手によって、当該自動車の走行安全性及び走行特性が損なわれるようになる。

【0003】 高い衝撃的な軸方向負荷の発生原因は異なっている。軸方向負荷は、特に玉継手をハンマ打撃により所望位置にもたらすような保守作業範囲での不適切な組立てに原因して生ずる。更に、軸方向の衝撃負荷は、スペース的に狭い組立て条件の場合に、完全にばね弾性的に偏位した際に、例えば隣接するシャーシ部分に継手ケーシングが当接することによって生ずる。軸方向負荷を受けた結果欠陥の生じた玉継手は、交換する必要がありひいてはこれにより当該自動車用の保守費用が増大するようになる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の課題は、冒頭に述べた形式の玉継手を改良して、半径方向の主負荷方向で生ずる負荷以外に衝撃的な著しい軸方向負荷によっても、玉継手が損傷されることなくしかもこれに原因するあらゆる不都合な結果が生じないようにすることにあり、更に、間接損害を発生させることのない高い軸方向負荷を斟酌した自動車におけるこのような玉継手の取付けによって、特に自動車保守作業において操作が容易になるようにすることにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題は本発明によれば、特許請求の範囲第1項乃至第3項の特徴部分に記載の構成によって解決された。

【0006】前記課題を解決するための本発明による技術的な解決手段では、玉継手は、継手ピンとは反対側のケーシング外面に、弾性的な緩衝エレメントが配置されているように、構成されている。別の技術的な解決手段では、玉継手は、ケーシング内に固定された支承シェルに、継手ピンの支承面の端部領域で、弾性的な変形区域が配置されているように、構成されている。

【0007】

【発明の効果】請求項1及び請求項2で記載の解決手段の組合せによって、特に極めて高い軸方向負荷が発生した場合に本発明の玉継手はこのような負荷を原因として生ずる損傷から防護される。

【0008】本発明によれば、弾性的な緩衝エレメント並びに玉継手内部に配置された変形区域は、適當なサイズ選択により発生するあらゆる軸方向の負荷を吸収でき、この場合影響を受けやすい支承シェルに損害を与えることはない。これによって、打撃衝撃により玉継手を接合する自動車内最終取付けを損傷を生ぜしめることなしに行なうことができ、これにより保守作業が著しく容易になる。

【0009】更に、本発明による玉継手は、機能統合範囲でのその特殊な構成に基づきストップ機能を実現でき、これによって、構成部材が減少されるため重量が軽減されかつコストが節減がされる。重量節減は特に、本発明の使用が自動車の走行機構における弾性支持されない質量の重量を減少できるという観点で、利点をもたらす。

【0010】構造的な解決手段に関する本発明による玉継手の特別な構成は、その他の請求項に記載されている。

【0011】特に有利には、弾性的な緩衝エレメントが、ケーシングとは反対側の自由端部で、ほぼ半球形の外部成形形状を有している。この場合、ゴム又はセルロース材料からの緩衝エレメントの製作は、特に製作技術的な観点で有利である。

【0012】更に有利には、弾性的な変形区域が、半径方向で球形の支承面の周方向に延びる少なくとも1つのばね舌片を有していて、該ばね舌片が、支承面の、継手ピンのピン領域とは反対側の上側端部で支承面に接觸している。

【0013】別の有利な構成では、弾性的な変形区域が、支承面の、継手ピンのピン領域とは反対側の上側端部で全面で支承面に接觸していてかつ変形区域がゴムから製作されている。このような構成は、特に成形部材として安価に製作可能である。

【0014】本発明の別の有利な構成によれば、弾性的な変形区域が、周方向に亘って有利には均一に分配され

た多数の個々の舌片を有している。

【0015】

【発明の実施の形態】玉継手は、通常の形式で継手ピン1及びこれに接続された球形の継手ヘッド2を備え、この継手ヘッド2は、継手ケーシング3の切欠き内で回動可能にかつ変位可能に支承されている。継手ピン2と継手ケーシング3との間には、支承シェル4が嵌め込まれている。支承シェル4は内面で、継手ヘッド2を部分的に取り囲んでいる、つまり、支承シェルの内面は、継手ヘッド2の球形形状に適合している。

【0016】継手ケーシング3の、継手ピン1とは反対側の上面側には、継手ピン1及び支承シェル4を嵌め込んだ後でケーシングカバー5によって閉鎖される取付け開口が設けられている。ケーシングカバー5の外側には、弾性的な緩衝エレメント6が配置されている。緩衝エレメントは、半球形の成形形状を有しあつ有利にはゴム又はセルロース材料から製作されている。

【0017】ケーシングカバー5は、継手ケーシングの外側に向けて多少外向きに湾曲していて、これにより、20 継手ケーシングの内部に潤滑材用のストックスペースが得られる。同時にケーシングカバーの湾曲部は、上方から緩衝エレメントに作用する付加的な軸方向の、特に衝撃的な負荷を吸収できる。

【0018】第1図から明らかなように、本発明による玉継手は、付加的な弾性的な変形区域7を有している。この弾性的な変形区域7は、継手ピン1のピン側端部とは反対側の支承シェル端部領域で、ケーシングカバー5の直下に設けられている。

【0019】弾性的な変形区域7の構造は第2図から明らかであり、この場合第2図では、支承シェル4は単個部材として拡大図で図示されている。

【0020】支承シェル4は、有利にはプラスチック、例えばPOM(ポリオキシメチレン)から製作されかつ内面に半球形の支承面11を有している。発生する半径方向力を吸収するために重要な、支承シェル4と継手ヘッド2との間の接觸面の領域では、支承シェル4は、周方向に亘って対称的に分配された多数の潤滑材溝8を有している。

【0021】半径方向力を吸収する領域の上側には、弾性的な変形区域7が設けられていて、この変形区域は、図示の実施例では、支承シェルの周方向に亘って対称的に分配された多数のばね舌片9を有している。個々のばね舌片9の間にはそれぞれ狭幅なスペーサ溝10が設けられていて、このスペーサ溝は、緩衝エレメント6によるだけでは吸収できない高い軸方向の衝撃負荷が生じた場合にばね舌片9が弾性変形できるように、設計されている。

【0022】この軸方向の力は、緩衝エレメント6及びケーシングカバー5を介して直接支承シェル4の上側領域に流れる。この領域では、大きな軸方向負荷が生じた

場合に個々のばね舌片が矢印 P の方向にずらされ、これにより、スペーサ溝 10 が縮小される。緩衝エレメント 6 と変形区域 7 との組合せによって、支承シェル 4 を損傷することなく高い軸方向の衝撃負荷をも吸収できるようになる。

【0023】当然、実施例において図示の個々のばね舌片 9 を、支承シェル 4 用の材料を適当に選択して、周方向に延びるばね舌片としても形成することができる。

【0024】第3図は、第2図の支承シェルを90度だけ回動して部分的に詳細に図示している。つまり、第3図は支承シェルを玉継手のカバー側から見た図である。

【0025】第4図は、継手ケーシング 3 が片側で閉じられたコップ形ケーシングとして構成されている、本発明による玉継手の別の実施例を図示している。第1図実施例とは異なって、玉継手は、継手ピン 1 に面した継手ケーシング側から組み立てられる。

【0026】継手ヘッド 2 と継手ケーシング 3との間に、第1図に類似して支承シェル 4 が設けられている。継手ケーシング 3 に設けられた開口内に継手ピン 1 及び支承シェル 4 を挿入した後で、継手ヘッド 2 は閉鎖リング 12 を用いて継手ケーシング 3 内に固定される。この実施例では、支承シェル 4 は固有の弾性的な変形区域を有していない。

【0027】継手ピンの縦軸線方向で生ずる軸方向の衝撃的な力は、継手ピンとは反対の上面側に設けられた緩衝エレメント 6 によるだけで吸収される。緩衝エレメント 6 は、第1図に類似して、半球形の外部成形形状を有しあつゴム又はセルロース材料から製作されている。

【0028】緩衝エレメント 6 と継手ケーシング 3 とは、中間エレメント 13 を介して結合されていて、この中間エレメントは、加硫プロセスにより緩衝エレメント 6 に結合されかつ縁曲げプロセスにより継手ケーシング 3 に固定されている。吸収すべき軸方向力の力は、直接緩衝エレメント 6 と中間エレメント 13 とを介して継手ケーシング 3 内に流れれる。

【0029】第4図で図示の構成の利点は、継手ケーシング 3 の機械的な加工を片側からのみ行えばよいという

ことにある。同時に閉鎖リング 12 による継手ケーシング 3 の内室のシールは、発生する衝撃力の吸収から減結合される。

【0030】第5図で図示の実施例による本発明による玉継手の主要部分は、第1図の実施例の主要部分に相応している。ケーシングカバー 5 の外面には、第1実施例に相応して緩衝エレメント 6 が設けられている。継手ケーシング 3 内の弾性的な変形区域は、第1図の実施例とは異なって、ゴム成形部材 15 から形成されている。

10 【0031】ゴム成形部材 15 の内面は、継手ヘッド 2 の外部成形形状に適合されている。ゴム成形部材 15 の、継手ピン 1 に面した下側には、本来の支承シェル 4 が接続されていて、この支承シェル 4 は、ゴム成形部材 15 に比して硬質の材料から製作されかつ発生する半径方向力を吸収するのに役立つ。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による玉継手の断面図。

【図2】第1図の玉継手の支承シェルの拡大図。

20 【図3】90度回動して、第2図の支承シェルを示した図。

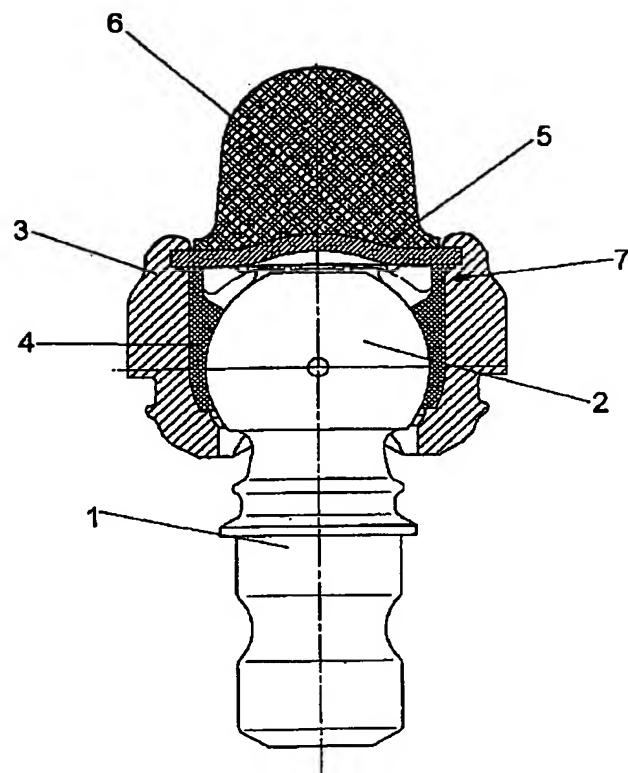
【図4】本発明による玉継手の別の実施例の断面図。

【図5】本発明による玉継手の別の実施例の断面図。

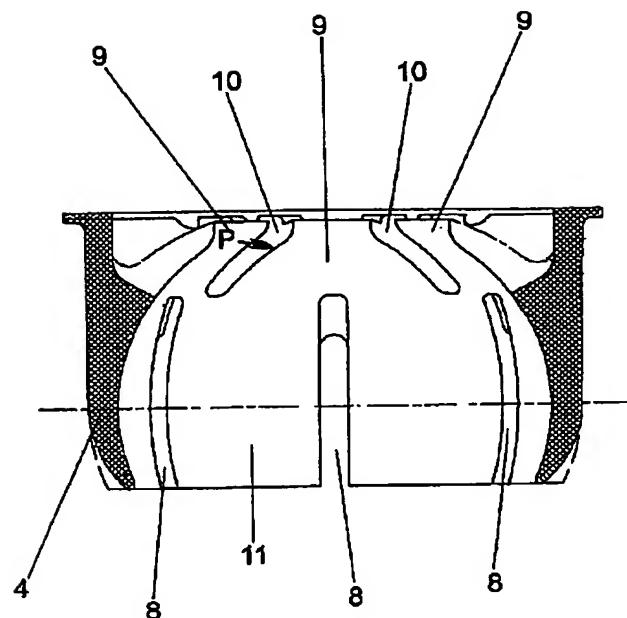
【符号の説明】

- 1 継手ピン
- 2 継手ヘッド
- 3 継手ケーシング
- 4 支承シェル
- 5 ケーシングカバー
- 6 緩衝エレメント
- 7 変形区域
- 8 潤滑材溝
- 9 ばね舌片
- 10 スペーサ溝
- 11 支承面
- 12 閉鎖リング
- 13 中間エレメント
- 15 ゴム成形部材

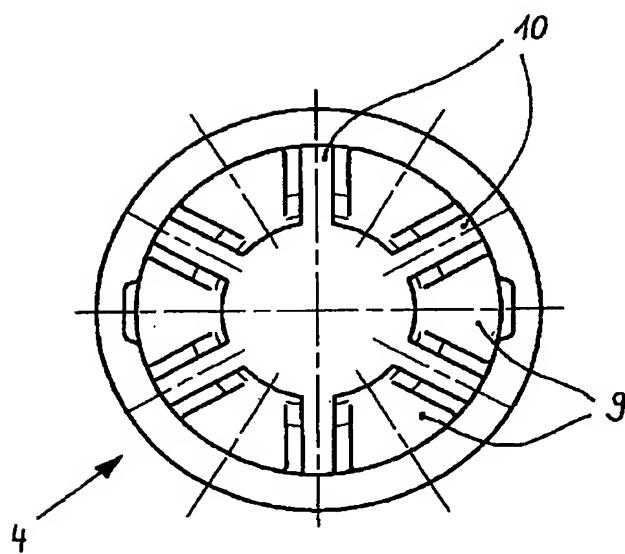
【図1】



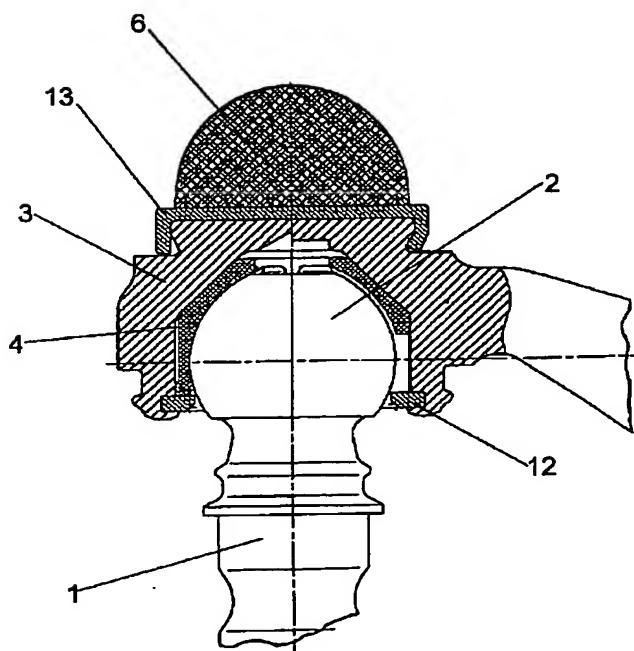
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

